



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0090766 호
Application Number 10-2003-0090766

출 원 년 월 일 : 2003년 12월 12일
Date of Application DEC 12, 2003

출 원 인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute

2005년 1월 10일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【유형】 특허출원서
【분리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【발표번호】 0001
【출원일자】 2003. 12. 12
【발명의 명칭】 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템
【발명의 영문명칭】 Satellite simulation codeling system using Interface Model
【출원인】
【명칭】 한국전자통신연구원
【출원인코드】 3-1998-007763-8
【법인】
【명칭】 특허법인 신성
【대리인코드】 9-2000-100004-8
【지정된변리사】 변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포관위임등록번호】 2000-051975-8
【발명자】
【성명의 국문표기】 조성기
【성명의 영문표기】 CHO,Sung Ki
【주민등록번호】 671026-1052422
【우편번호】 305-335
【주소】 대전광역시 유성구 궁동 392번지 대동빌리지 E-2
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 이상욱
【성명의 영문표기】 LEE,Sang Uk
【주민등록번호】 650428-1452615
【우편번호】 301-150
【주소】 대전광역시 중구 태평동 버드내아파트 209-1704
【국적】 KR

【명자】

【성명의 국문표기】 김재훈
【성명의 영문표기】 KIM, Jae Hoon
【주민등록번호】 600917-1258511
【우편번호】 305-755
【주소】 대전광역시 유성구 어온동 한빛아파트 109-1303
【국적】 KR

【명자】

【성명의 국문표기】 이성팔
【성명의 영문표기】 LEE, Seong Pal
【주민등록번호】 520925-1405911
【우편번호】 305-390
【주소】 대전광역시 유성구 전민동 나래아파트 109-602
【국적】 KR
【사정구】 청구
【부지】
 목허법 제42조의 규정에 의한 출원. 목허법 제60조의 규정에 의한 출원심사에 청구합니다. 대리인
 목허법인 신성 (인)

【수료】

【기본출원료】	18	면	29.000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	4	항	237.000 원
【합계】	266.000 원		
【감면사유】	정부출연연구기관		
【감면후 수수료】	133.000 원		

【순이전】
【기술양도】 희망
【실시권 허여】 희망
【기술지도】 희망
【부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1등

【요약서】

1. 약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에
한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 모델 관리기문을 통해 위성 탑재 장비와 인터페이스문 각각 독립적인
체로 모델링하고, 상기 모델링한 인터페이스 표준 모델을 통해 비행 소프트웨어 모
및 위성 탑재 장비 표준 모델에서 각각 전달한 이기종 데이터를 변환하여 해당 수
대상으로 전달하는, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스
을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에
어서, 모델 관리기의 제어에 의해 생성되어, 물리적인 위성 탑재 장비에 상응하는
능을 수행하기 위한 위성 탑재 장비 표준 모델: 상기 위성 탑재 장비 표준 모델의
작 상태가 변경되도록 제어신호를 출력하기 위한 비행 소프트웨어 모듈: 상기 모델
리기의 제어에 의해 생성되어, 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 비행 소프
웨어 모듈에서 각각 전달한 데이터를 수신 대상에 적합한 데이터로 각각 변환하여
달하기 위한 인터페이스 표준 모델: 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 인

■ 페이스 표준 모델을 독립적인 컴포넌트 객체로 생성하고, 위성 시뮬레이션 과정이
행되도록 각 구성 요소를 제어하기 위한 상기 모델 관리기를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 위성 시뮬레이션 시스템 등에 이용됨.

【표도】

도 1

【인어】

■ 시뮬레이션 모델링 시스템, 위성 탑재 장비 표준 모델, 인터페이스 표준 모델, 비
소프트웨어 모듈, 이기종 데이터

【명세서】

【발명의 명칭】

인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템{Satellite simulation modeling system using Interface Model}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 대한 일실시에 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 상기 도 1의 인터페이스 표준 모델에 대한 일실시에 상 구성도.

• 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

100 : 모델 관리기 200 : 비행 소프트웨어 모듈

300 : 위성 탑재 장비 표준 모델 400 : 인터페이스 표준 모델

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 한 것으로, 더욱 상세하게는 모델 관리기로 통해 위성 탑재 장비와 인터페이스를

각 독립적인 객체로 모델링하고, 상기 모델링한 인터페이스 표준 모델을 통해 비행 프트웨어 모듈 및 위성 탑재 장비 표준 모델에서 각각 전달한 이기종 데이터를 변 하여 해당 수신 대상으로 전달하는, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이 모델링 시스템에 관한 것이다.

최근에 위성 기술의 발전에 따라 고도 수백 내지 수천 킬로미터의 궤도로 지구 위를 선회하도록 위성을 제어하여 자원 탐사, 기상상태 관측, 군사정보 수집 등과 은 다양한 응용 분야에서 위성이 수집한 정보가 활용되고 있다.

상기 위성은 위성체 구조줄, 구동기, 센서 등을 포함하는 하드웨어적인 위성 탑 장비와, 상기 위성 탑재 장비를 제어하여 상기 위성의 이동 경로, 이동 속도 및 측 대상 등이 변경되도록 하기 위한 소프트웨어적인 비행 소프트웨어가 내장된 위 운용 장비(컴퓨터)로 구성된다.

상기 위성의 상태가 변경되도록 하기 위해서 지상의 위성 관제 센터에서 상기 성 운용 장비로 원격 명령 데이터를 전송한다. 그러면, 상기 위성 운용 장비는 수 된 원격 명령 데이터를 처리하여 해당 장비를 제어하는 제어신호 등을 위성 탑재 비로 전달한다. 그러면, 상기 위성 탑재 장비는 수신된 제어신호에 따라 위성의 상 가 변경되도록 동작한 후에 그 결과(원격 측정 데이터 등)를 상기 위성 운용 장비 반환한다. 그러면, 상기 위성 운용 장비는 수신한 원격 측정 데이터를 지상의 위 관제 센터로 전송한다. 이 때, 상기 위성 탑재 장비 및 상기 위성 운용 장비의 특 이에 따라 다양한 인터페이스 방식으로 상기 위성 운용 장비와 위성 탑재 장비간에 이터가 상호 송수신된다.

한편, 상기 위성 탑재 장비를 구성하는 각각의 장비들을 실제와 매우 유사하게 프트웨어적으로 모델링하고 상기 위성 운용 장비의 소프트웨어와 상기 모델링한 위 탑재 장비간의 데이터 교환을 인터페이스를 통해 전달되도록 하여, 상기 위성을 물리선하고 있다. 여기서, 상기 위성 운용 장비의 소프트웨어와 상기 모델링한 위성 탑재 장비간에 상호 송수신되는 데이터의 양은 방대하고 또한 각 장비의 규격이 통합되지 않아서 상기 위성 운용 장비의 소프트웨어와 상기 모델링한 위성 탑재 장비간을 연결하는 인터페이스는 위성 시뮬레이션 성능과 구현의 효율에 많은 영향을 친다.

상기와 같은 종래 기술은 위성의 인터페이스를 분석하여 그 기능이 수행되도록 프트웨어적으로 구현하고, 연결 대상인 위성 탑재 장비 및 비행 소프트웨어를 소프트웨어적으로 모델링하여 모델링한 위성 탑재 장비와 비행 소프트웨어간의 데이터를 프트웨어적으로 구현한 인터페이스를 통해 상호 송/수신되도록 한다.

그런데, 상기와 같은 종래 기술은 위성의 실제 인터페이스 구조와 기능을 분석하여 위성 탑재 장비 모델과 비행 소프트웨어를 상기 분석한 인터페이스의 규격에 적합하도록 구현하기 때문에, 실질적인 위성의 인터페이스와 모델링한 위성 탑재 장비 비행 소프트웨어의 구성이 상이하게 되어서 정확하게 위성을 시뮬레이션할 수 없 문제점이 있다.

또한, 상기와 같은 종래 기술은 위성 탑재 장비 모델과 비행 소프트웨어간에 전되는 데이터의 내용이나 전달 방식이 변경되는 경우, 즉 위성 탑재 장비가 다른 기의 장비로 교체되거나 비행 소프트웨어의 기능 향상을 위해 업그레이드하는 경우에

변경 사항을 반영하기 위해 위성 탑재 장비, 인터페이스 및 비행 소프트웨어 모두 기능이 변경되도록 모든 프로그램을 수정해야 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 모델 관리기 통해 위성 탑재 장비와 인터페이스를 각각 독립적인 객체로 모델링하고, 상기 모델링한 인터페이스 표준 모델을 통해 비행 소프트웨어 모듈 및 위성 탑재 장비 표준 모델에서 각각 전달한 이기종 데이터를 변환하여 해당 수신 대상으로 전달하는, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템을 제공하는데 그 목적이 다.

【발명의 구성 및 작용】

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 있어서, 모델 관리기의 제어에 의해 생성되어, 물리적인 위성 탑재 장비에 상응하는 기능을 수행하기 위한 위성 탑재 장비 표준 모델: 상기 위성 탑재 장비 표준 모델의 동작 상태가 변경되도록 제어신호를 출력하기 위한 비행 소프트웨어 모듈: 상기 모델 관리기의 제어에 의해 생성되어, 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 비행 소프트웨어 모듈에서 각각 전달한 데이터를 수신 대상에 적합한 데이터로 각각 변환하여 전달하기 위한 인터페이스 표준 모델: 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 인터페이스 표준 모델을 독립적인

포넌트 쪽으로 생성하고, 위성 시뮬레이션 과정이 수행되도록 각 구성 요소를 제어
기 위한 상기 모델 관리기만 포함한다.

상순한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 등
여 보다 분명해 진 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직
일실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링
시스템에 대한 일실시예 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성
시뮬레이션 모델링 시스템은, 위성 탑재 장비 표준 모델(300) 및 인터페이스 표준 모
(400)을 생성하고, 각 구성 요소를 초기화하고, 위성 시뮬레이션 과정이 수행되도록
각 구성 요소를 제어하기 위한 모델 관리기(100)와, 상기 모델 관리기(100)의 제
에 의해 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)의 동작 상태가 변경되도록 제어신호
을 출력하기 위한 비행 소프트웨어 모듈(200)과, 상기 모델 관리기(100)에 의해 생
되어 클리적인 위성 탑재 장비에 상응하는 기능을 수행하기 위한 위성 탑재 장비
준 모델(300) 및 상기 모델 관리기(100)의 제어에 의해 생성되어 상기 비행 소프트
어 모듈(200) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)에서 각각 전달한 데이터를
신 대상에 적합한 데이터로 각각 변환하여 전달하기 위한 인터페이스 표준 모델
00)을 포함한다.

상기 모델 관리기(100)는 상기 비행 소프트웨어(200) 및 상기 위성 탑재 장비
준 모델(300)에서 각각 전달한 데이터를 상기 인터페이스 표준 모델(400)에서

신 대상에 적합한 데이터로 각각 변환하도록 하기 위해, 데이터 처리 정보 및 데이터 연결 정보 등을 상기 인터페이스 표준 모델(400)에 포함시켜 생성하여 관리한다.

또한, 상기 모델 관리기(100)는 물리적인 위성 탑재 장비가 변경됨에 따라 해당 위성 탑재 장비의 기능에 상응하는 위성 탑재 장비 표준 모델(300)을 생성하여 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 배치시킨다.

또한, 상기 모델 관리기(100)는 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)이 변경되어 상기 비행 소프트웨어 모듈(200)과 상기 변경된 위성 탑재 장비 표준 모델(300) 간 데이터 전달 형식, 데이터 종류, 데이터 추가/삭제 형식 등이 변경됨에 따라 상기 인터페이스 표준 모델(400)의 데이터 연결 정보, 실질적인 데이터 정보 등을 수정한다. 이처럼 위성 탑재 장비 표준 모델(300)이 변경됨에 따라 인터페이스 표준 모델(400)의 데이터 연결 정보 등만을 수정함으로써, 비행 소프트웨어 모듈(300)의 프로그램 코드 수정없이 상기 비행 소프트웨어 모듈(300)이 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 탑재될 수 있도록 할 수 있다.

상기 비행 소프트웨어 모듈(200)은 실질적인 위성에 탑재된 다양한 장비(위성체 조종기, 구동기, 센서 등)를 제어하여 위성의 상태 및 수행하는 임무가 변경되도록 한다.

상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)은 상기 모델 관리기(100)에 의해 생성되어 실질적인 위성에 탑재되는 다수의 물리적 장비의 각 기능이 소프트웨어적으로 수행되는 컴포넌트 객체(Component Object)이다.

상기 인터페이스 표준 모델(400)은 상기 모델 관리기(100)에 의해 생성되어, 상비딩 소프트웨어 모듈(200)과 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)간의 데이터 전을 담당하며, 상기 비행 소프트웨어 모듈(200) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)과 완전히 독립적인 컴포넌트 객체이다.

또한, 상기 인터페이스 표준 모델(400)은 상기 비행 소프트웨어 모듈(200)과 상위성 탑재 장비 표준 모델(300)간의 데이터 연결 정보(예: 전송 포트 번호 등) 및 데이터 처리 정보(예: 데이터 형식(format), 데이터 구조(structure), 데이터 속성(attribute) 등)를 독립적으로 보유하여, 보유한 데이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보 등을 통해 상기 비행 소프트웨어 모듈(200)과 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300)간의 데이터가 상호 전달될 수 있도록 한다.

여기서, 상기 데이터 연결 정보는 하드웨어적인 기계 장비와 소프트웨어적인 응용 프로그램간의 데이터 송/수신 시 해당 데이터의 연결(linking) 정보를 기술한 것이다. 예를 들어, 인터페이스 표준 모델(400)은 데이터 포트(42)에서 특정 데이터 수신됨에 따라 데이터 연결 정보를 통해 어떤 포트 번호(예: 시리얼 포트의 0번, 패러렐 포트의 200번 등)를 통해 수신 대상으로 전송해야 하는지를 판단한다. 그리고, 상기 데이터 처리 정보는 하드웨어적인 기계 장비와 소프트웨어적인 응용 프로그램간의 데이터 송/수신 시 해당 데이터의 처리(processing) 정보를 기술한 것이다. 예를 들어, 인터페이스 표준 모델(400)은 위성 탑재 장비 표준 모델(300)로부터의 전기적인 신호가 수신됨에 따라 데이터 처리 정보를 통해 수신된 데이터의 형식, 속성 등을 파악하여 전기적인 신호를 증폭하거나 아날로그 신호인 경우에

· 디지털 신호로 변환하는 등의 과정을 수행한 후에 비행 소프트웨어 모듈(200)로
송되도록 한다.

즉, 본 발명에서는 각 구성 요소가 변경되어 전달되는 데이터가 변경되더라도
질적으로 데이터간 교환하는 교환 대상(비행 소프트웨어 모듈(200), 위성 탑재 장
표준 모델(300))을 수정하지 않고서 인터페이스 표준 모델(400)에 저장되어 있는
이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보만을 수정하면 된다.

이처럼 본 발명에서는 비행 소프트웨어 모듈(200), 위성 탑재 장비 표준 모델
(300) 및 인터페이스 표준 모델(400)을 모델 관리기(100)를 이용하여 각각 독립적으
구현하고, 상기 각 구성 요소를 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 배치함으로써,
질적인 위성에 내장된 위성 탑재 장비와 비행 소프트웨어간에 데이터가 전달되는
과 같이 데이터가 전달도록 하여 실제 위성을 정확히 시뮬레이션할 수 있도록 한다

도 2는 본 발명에 따른 상기 도 1의 인터페이스 표준 모델에 대한 일실시예 상
구성도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 도 1의 인터페이스 표준 모델
(400)은, 상기 위성 탑재 장비 표준 모델(300) 및 상기 비행 소프트웨어 모듈(200)에
각각 전달한 데이터의 특성 및 구조에 따라 수신 대상에 적합한 데이터로 변환하
위한 데이터 처리기(40)와, 데이터 저장기(43)에 저장되어 있는 데이터 연결 정보
(데이터 처리 정보(예: 원격 측정 데이터(telemetry data) 연결/처리 정보, 원격
령 데이터(telecommand data) 연결/처리 정보 등)를 추출하

· 상기 데이터 처리기 (40)에 제공하기 위한 데이터 정보 제공기 (41)와, 각종 데이터
결 정보 및 각종 데이터 처리 정보를 저장하고 있는 상기 데이터 저장기 (43) 및 상
위성 탑재 장비 표준 모델 (300) 및 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200)에서 각각 전
한 데이터를 수신하고, 상기 데이터 처리기 (40)에서 변환한 데이터를 수신 대상으
전달하기 위한 데이터 포트 (42)를 포함한다.

상기 데이터 처리기 (40), 데이터 정보 제공기 (41) 및 데이터 포트 (42)는 상기
텔 관리기 (100)에 의해 생성되는 각각의 독립 컴포넌트 객체이다.

상기 데이터 처리기 (40)는 데이터 포트 (42)에 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200)
상기 위성 탑재 장비 표준 모델 (300)로부터의 데이터가 수신됨에 따라, 상기 데이터
정보 제공기 (41)로부터 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200)과 상기 위성 탑재 장비
표준 모델 (300)간의 데이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보를 전달받는다. 그런 후,
기 데이터 처리기 (40)는 상기 데이터 정보 제공기 (41)에서 제공한 원격 측정 데이
터 처리 정보를 이용하여 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 (300)로부터 전달받은 원격
측정 데이터(예: 위성의 자세, 가속도, 제도, 통신 기기, 전원 등의 상태 정보 등)
을 그 특성과 구조에 따라 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200)에 적합하게 전달되도록
한다. 한편, 상기 데이터 처리기 (40)는 상기 데이터 정보 제공기 (41)에서 제공한
원격 명령 데이터 처리 정보를 이용하여 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200)로부터 전달
되는 원격 명령 데이터(예: 위성 자세 변경 제어신호, 가속도 변경 제어신호 등) 등
그 특성과 구조에 따라 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 (300)에 적합하게 전달되도록
처리한다. 이 때, 상기 데이터

처리기 (40)는 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델

00)로부터 전달되는 데이터의 단위를 변환하거나 재구성하여 해당 구성 요소로 전
되도록 처리한다.

상기 데이터 제공기 (41)는 데이터 포트 (42)에 상기 비행 소프트웨어 모듈

00) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 (300)로부터의 데이터가 수신됨에 따라, 상
데이터 저장기 (43)에 저장되어 있는 데이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보 등을
준하여 상기 데이터 처리기 (40)에 전달한다.

상기 데이터 포트 (42)는 상기 비행 소프트웨어 모듈 (200) 및 상기 위성 탑재 장
표준 모델 (300)에서 전송하는 데이터를 수신한 후에 상기 데이터 처리기 (40)에서
리한 데이터를 해당 비행 소프트웨어 모듈 (200) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델
00)로 전송한다.

상기 데이터 저장기 (43)는 상기 데이터 처리기 (40)에서 상기 비행 소프트웨어
들 (200) 및 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 (300)로부터 전달된 데이터를 처리하는
필요한 데이터 연결 정보 (예: 원격 측정 데이터 연결 정보, 원격 명령 데이터 연
정보 등) 및 데이터 처리 정보 (예: 원격 측정 데이터 처리 정보, 원격 명령 데이
처리 정보 등)를 저장하고 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것
아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변
및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진
에게 있어 명백한 것이다.

발명의 효과】

상기와 같은 본 발명은, 인터페이스 표준 모델을 통해 비행 소프트웨어 모듈 및 성 탑재 장비 표준 모델에서 각각 전달한 이기종 데이터를 변환하여 해당 수신 대으로 전달함으로써, 효율적으로 위성을 시뮬레이션할 수 있을 뿐만 아니라 상기 비소프트웨어 모듈 또는 상기 위성 탑재 장비 표준 모델이 변경되더라도 위성 시뮬레이션 모델링 시스템 전부(프로그램 코드 등)를 교체하지 않고 상기 위성 인터페이스 표준 모델의 데이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보만을 변경하면 되기 때문에 위 시뮬레이션 기능의 제한, 변경 시에 이의 반영이 효율적이고 시스템 확장성을 높 수 있는 효과가 있다.

【구항 1】

인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템에 있어서.

모델 관리기의 제어에 의해 생성되어, 물리적인 위성 탑재 장비에 상응하는 기
을 수행하기 위한 위성 탑재 장비 표준 모델:

상기 위성 탑재 장비 표준 모델의 동작 상태가 변경되도록 제어신호를 출력하기

위한 비행 소프트웨어 모듈:

상기 모델 관리기의 제어에 의해 생성되어, 상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및
기 비행 소프트웨어 모듈에서 각각 전달한 데이터를 수신 대상에 적합한 데이터로
각 변환하여 전달하기 위한 인터페이스 표준 모델: 및

상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 인터페이스 표준 모델을 독립적인 컴포
트 객체로 생성하고, 위성 시뮬레이션 과정이 수행되도록 각 구성 요소를 제어하기

위한 상기 모델 관리기

를 포함하는 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템.

【구항 2】

제 1 항에 있어서.

상기 인터페이스 표준 모델은,

상기 모델 관리기의 제어에 의해, 데이터 처리 정보 및 데이터 연결 정보가 포
되어 생성되고, 상기 위성 탑재 장비 표준 모델이 변경됨에 따라 해당 데이터 처리

정보 및 데이터 연결 정보가 변경되는 것을 특징으로 하는 인터페이스 표준 모델을
용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템.

3구항 3}

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서.

상기 인터페이스 표준 모델은.

상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 비행 소프트웨어 모듈에서 각각 전달한
데이터의 특성 및 구조에 따라 수신 대상에 적합한 데이터로 변환하기 위한 데이터
리거:

데이터 저장기에 저장되어 있는 데이터 연결 정보 및 데이터 처리 정보를 추출

여 상기 데이터 처리기에 제공하기 위한 데이터 정보 제공기:

각종 데이터 연결 정보 및 각종 데이터 처리 정보를 저장하고 있는 상기 데이터

저장기: 및

상기 위성 탑재 장비 표준 모델 및 상기 비행 소프트웨어 모듈에서 각각 전달

데이터를 수신하고, 상기 데이터 처리기에서 변환한 데이터를 수신 대상으로 전달

기 위한 데이터 포트

를 포함하는 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성 시뮬레이션 모델링 시스템.

3구항 4】

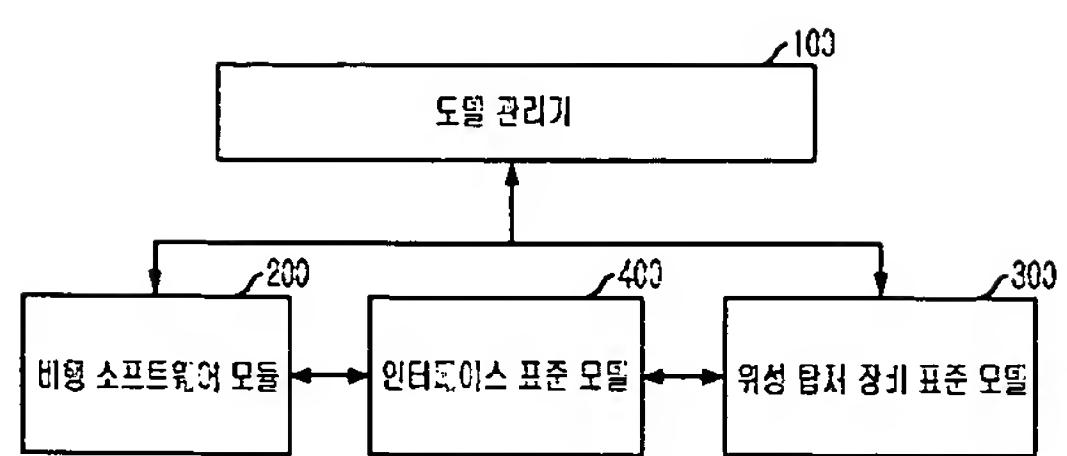
제 3 항에 있어서.

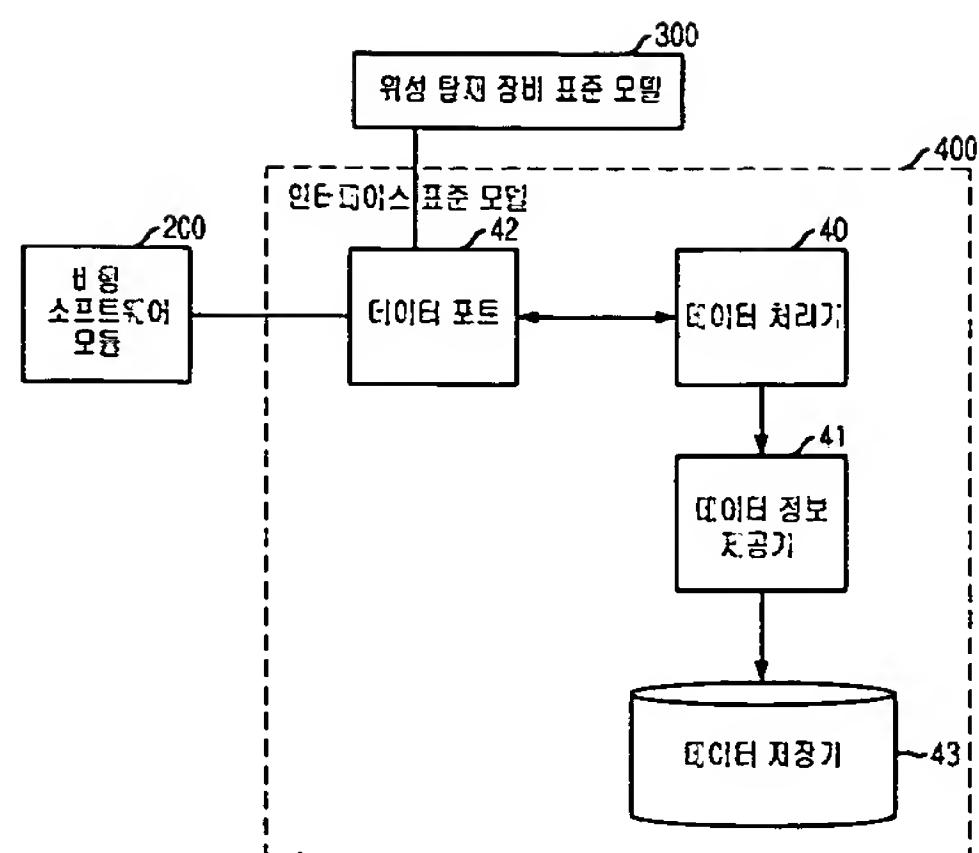
• 상기 데이터 처리기는.

상기 데이터 제공기에서 제공한 원격 측정 데이터 처리 정보만 이용하여
기 위성 탑재 장비 표준 모델로부터 전달받은 원격 측정 데이터만 그 특성과 구조
따라 상기 비행 소프트웨어 모듈에 적합하게 변환하고, 상기 데이터 제공기
서 제공한 원격 명령 데이터 처리 정보를 이용하여 상기 비행 소프트웨어 모듈로부터
전달받은 원격 명령 데이터만 그 특성과 구조에 따라 상기 위성 탑재 장비 표준
모델에 적합하게 변환하는 것을 특징으로 하는 인터페이스 표준 모델을 이용한 위성
운용이션 모델링 시스템.

【도면】

1)





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.